

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-200891

(43)Date of publication of application : 31.07.1997

(51)Int.Cl.

H04R 7/12

H04R 1/24

H04R 9/04

(21)Application number : 08-008905

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 23.01.1996

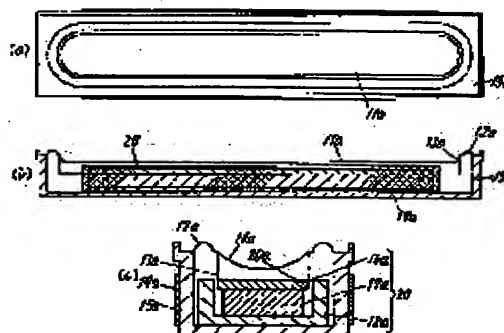
(72)Inventor : TANI YACHIYO
OKUYAMA MASATOSHI
SAKAI KUNIAKI

(54) SPEAKER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a speaker of a thin and long structure with excellent sound quality having a flat frequency characteristics in which split resonance hardly takes place with respect to the speaker used for a television receiver or the like.

SOLUTION: A diaphragm 11a is formed to be asymmetric in major and minor diametrical directions and to be an inverted dome swollen in a direction opposite to the vibrating direction, and the inverted dome diaphragm 11a receives a torque entirely by a voice coil bobbin 13a of the same shape. Thus, split resonance is hardly excited in the major axis direction and a flat frequency characteristics at middle and high frequencies is obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3582201

[Date of registration]

06.08.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-200891

(43) 公開日 平成9年(1997)7月31日

(51) Int.Cl. ^a	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R 7/12			H 0 4 R 7/12	Z
1/24			1/24	Z
9/04	1 0 5		9/04	1 0 5 A

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-8905

(22) 出願日 平成8年(1996)1月23日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 谷 八千代

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 奥山 昌俊

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 酒井 邦明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

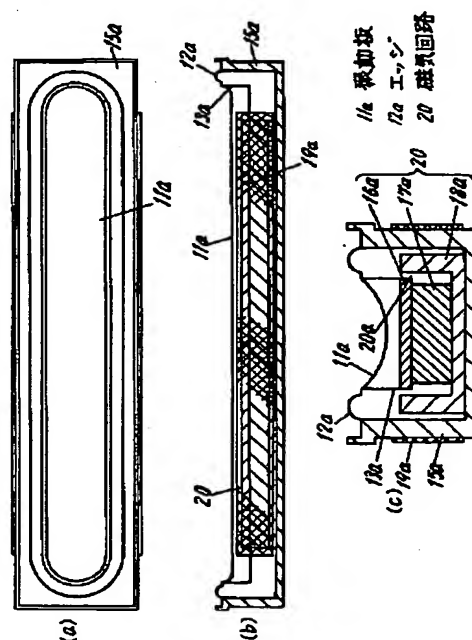
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 スピーカ

(57) 【要約】

【課題】 テレビジョン受像機等に用いられるスピーカに関するものであり、分割共振が起こりにくく、平坦な周波数特性を有する音質の優れた細長い構造のスピーカを得ることを目的とするものである。

【解決手段】 振動板 11a の形状を長径方向と短径方向を有する非軸対称形のもので且つ振動方向とは逆方向にふくらみをもつ逆ドーム形状とすることにより、逆ドームの振動板 11a 全体が同形状のボイスコイルボビン 13a によって、全体に駆動力を受けるため、長軸方向の分割共振が励起されにくくなり、中高域で平坦な周波数特性が得られるものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 振動方向から見た平面形状が長径と短径とを有する非軸対称形であって音を放射する方向とは逆のふくらみをもつ逆ドーム状の振動板と、この振動板の外周部に沿って振動方向と平行に帯状に形成されその帯状の上端部が前記振動板の外周部に接合されたボイスコイルボビンと、前記ボイスコイルボビンの外周面に巻回されたボイスコイルと、前記ボイスコイルに振動用の磁束を与える磁気回路とで構成されるスピーカ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はテレビジョン受像機などに用いられるスピーカに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、ハイビジョンやワイドビジョン等のテレビジョン受像機の普及により、テレビジョン受像機の画面は横長のものが一般的になりつつある。しかし一方では、我が国の住宅事情から、セットとして狭幅・薄型のものが望まれている。

【0003】テレビジョン受像機用のスピーカは、通常陰極線管の両脇に取り付けられるため、テレビジョン受像機の横幅を大きくする一因となっており、従来角型や楕円型の細長構造のスピーカが用いられてきた。また陰極線管の横長化により、スピーカの横幅はますます狭くすることが求められ、これと同時に画面の高画質化に対応した高音質化が要求され、トラック形の細長構造のスピーカが採用されるようになってきている。

【0004】従来のトラック形の細長のスピーカについて、図3(a)～(c)、図4を参照しながら説明する。図3は従来のトラック形の細長構造のスピーカの構造図であり、図3(a)は平面図、図3(b)は長径方向の側断面図、図3(c)は短径方向の側断面図、図4は周波数特性図である。同図において振動板1bは空気振動を発生する細長い振動板で、振動板1bの外周部にはエッジ2bが接合され、フレーム5bに保持されている。

【0005】上記振動板1bの中央部にはボイスコイルボビン3bが固着され、ダンパー4bを介してフレーム5bに振動自在に保持されている。一方、フレーム5bの中央凹部には、ヨーク8b、磁石7b、プレート6bからなる磁気回路10が設けられている。そして、この磁気回路10の空隙部に、ボイスコイルボビン3bに巻回されたボイスコイルが保持され、駆動電流によりボイスコイルボビン3bがピストン運動し、振動板1bがその方向に振動する。その結果、振動板1bから音波が放射される。

【0006】図4はこのスピーカの再生音圧レベルの周波数特性を示したものであり、縦軸はこのスピーカに1Wを入力したときの正面軸上1mの点における姿勢音圧レベルを示し、横軸は駆動周波数を示す。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来のスピーカには次のような課題があった。即ち、細長の振動板1bの中央部を点駆動するという駆動方式を採用しているため、長軸方向の分割共振が発生し易い。その結果、中高域では再生音圧の周波数特性にピーク・ディップを生じ、音質の劣化を招いていた。例えば、図4に示す特性上では、2kHz、3kHz及び5kHzに顕著なディップが見られる。

【0008】また、磁気回路10とボイスコイルボビン3bを含む駆動系の幅は、スピーカの短径の長さより小さくする必要があり、ボイスコイルボビン3bの口径を大きく取るとは物理的に不可能で、ボイスコイルの線長Lも長くすることはできない。また磁石7bの体積も小さく限定されるために、空隙の磁束密度Bを十分に確保することができない。

【0009】その結果、駆動系の力係数(B×L)は小さくなり、変換効率を高くすることが困難であった。さらにダンパー4bはフレーム5bの内部に納まるように曲率半径・幅ともに小さくなり、その結果、振動系のスティフネスが大きくなって、最低共振周波数f₀が上昇し、低音域の再生が困難になるという課題を有していた。

【0010】本発明はこのような従来の課題に鑑みてなされたものであって、細幅(細長構造)でありながら分割共振が起こりにくく、かつ平坦な周波数特性が得られ、変換効率が高まり、最低共振周波数f₀を低く抑えて低音域の再生を可能とする音質の優れたスピーカを提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、振動方向から見た平面形状が長径と短径とを有する非軸対称形であって音を放射する方向とは逆にふくらみをもつ逆ドーム状の振動板と、この振動板の外周部に沿って振動方向と平行に帯状に形成されその帯状の上端部が前記振動板の外周部に接合されたボイスコイルボビンと、ボイスコイルボビンの外周面に巻回されたボイスコイルと、このボイスコイルに振動用の磁束を与える磁気回路とでスピーカを構成することにより、ボイスコイルボビンの形状を振動板と同じ非軸対称形とすることによって、振動板の全体が駆動し、音を放射する方向とは逆にふくらみをもつ逆ドーム状の振動板によって、前面の空気控除量を大きく最低共振周波数f₀を低くでき、再生能力を向上させることができる。さらにボイスコイルの線長は従来のものに比べてかなり長くなり、磁石の体積も大きくできるため、駆動力が増加する優れたものとなる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、振動方向から見た平面形状が長径と短径とを有する

非軸対称形であって音を放射する方向とは逆のふくらみをもつ逆ドーム状の振動板と、この振動板の外周部に沿って振動方向と平行に帯状に形成されその帯状の上端部が上記振動板の外周部に接合されたボイスコイルボビンと、このボイスコイルボビンに巻回されたボイスコイルと、このボイスコイルに振動用の磁束を与える磁気回路とで構成したものであり、ボイスコイルボビンの形状を振動板と同形状の非軸対称形として振動板の全体を駆動し、逆ドーム形状の振動板として、振動板の前面の空気排除量を大きくして最低共振周波数 f_0 を低くするとともに、ボイスコイルの線長も長く、磁石も大きくして駆動力も大きくできるものである。

【0013】以下、本発明の実施の形態について図1(a)～図1(c)と図2により説明する。図1(a)は平面図、図1(b)は長径方向の側断面図、図1(c)は短径方向の側断面図、図2は図4と同条件で測定した周波数特性図であり、同図によると、11aは振動方向から見た平面形状が長径と短径とを有する非軸対称形であって音を放射する方向とは逆のふくらみをもつ逆ドーム状の振動板であり、12aはこの振動板11aの外周部に接合されたエッジであり、このエッジ12aはフレーム15aに保持されている。20はこのフレーム15aの底面に組み付けられた磁気回路であり、ヨーク18a、磁石17a、プレート16a等から構成されている。

【0014】19aは上記フレーム15aのフレーム窓に装着された防塵ネットであり、磁気回路20への塵埃の侵入を防止している。13aは振動板11aの外周部に沿って振動方向と平行に帯状(トラック状)に形成され、上記振動板11aの外周部に接合されたボイスコイルボビンであり、図示していないが、磁気回路20の磁気ギャップ20aに対応する位置にはボイスコイルが巻回されている。

【0015】本発明は長径と短径とを有する非軸対称形(トラック形)の振動板とすることで、図2に示すごとく分割共振が防止され、中高音域で平坦な周波数特性を得るとともに、逆ドーム形状とすることで低音特性の改善が図れるとともに、上記振動板と同様の形状のボイスコイルボビンとすることでボイスコイルの線長も長くでき、磁石も大きくして駆動力も大きくできるものである。

【0016】なお、振動板11aを逆ドーム形状とすることで広い指向特性も得られるものである。

【0017】また、従来のダンパも削除されている。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明は、低音特性に優れ、中高音域も平坦な音圧の周波数特性の得られるスピーカの提供を可能とするものであり、テレビジョン受像機に用いた場合は、テレビジョン受像機を横幅を広げることなく優れた音質特性をもったものとすることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a) 本発明の一実施の形態のスピーカの平面図

(b) 同長径方向の側断面図

(c) 同短径方向の側断面図

【図2】同再生音圧レベルの周波数特性図

【図3】(a) 従来のスピーカの平面図

(b) 同長径方向の側断面図

(c) 同短径方向の側断面図

【図4】同再生音圧レベルの周波数特性図

【符号の説明】

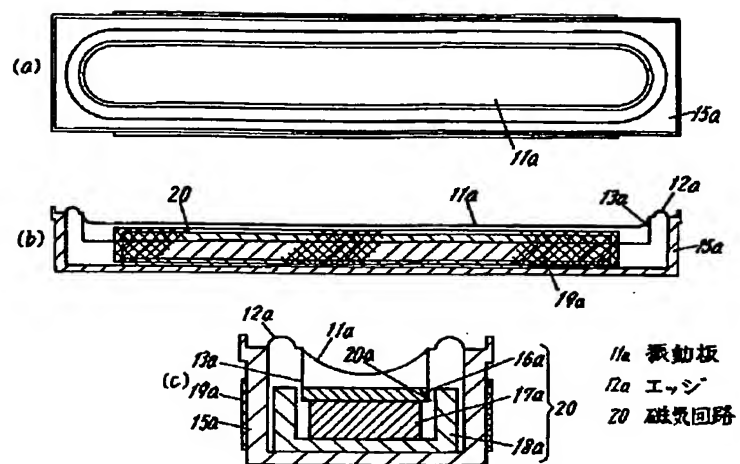
11a 振動板

12a エッジ

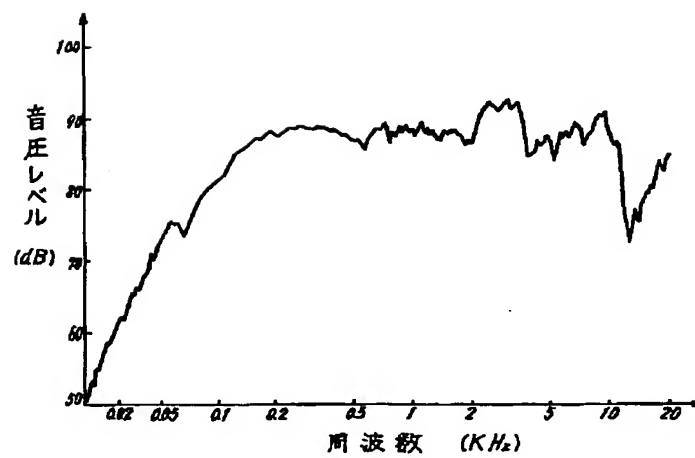
13a ボイスコイルボビン

20 磁気回路

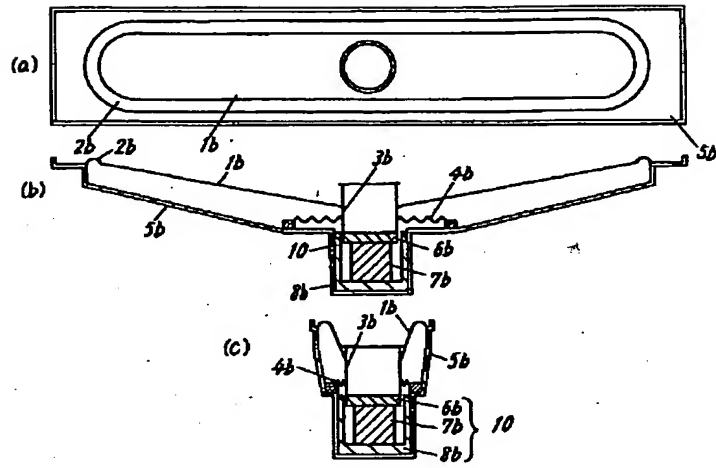
【図1】



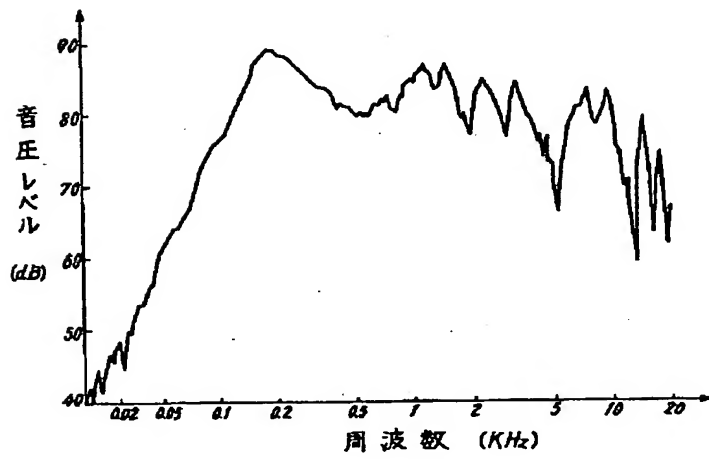
【図2】



【図3】



【図4】



THIS PAGE BLANK (USr)